1 介绍

该手册为使用 TransCAD 作出行需求的预测和建模提供指导。出行需求预测是 TransCAD 的主要应用项目，TransCAD 很快成为了北美使用最广泛的交通规划软件。

TransCAD 是一个用于出行需求预测的一体化而且内容全面的软件包，它三位一体，含有一大批需求建模的程序和工具，一个独特的内嵌式交通地理信息系统（GIS-T），和一个能够处理海量数据的关系数据库。

TransCAD 支持所有重要的出行需求建模方式，包括拟定规划方法、四步聚集型需求模型、高级分离型建模技术、多出行模式选择的同步模型，和迄今最丰富的交通分配模型集，以供规划师和交通工程师使用的。本版本大幅度增强了多模式分析，并提供各种新方法，可以对道路交通和公交做更实际的分析。

扩展多模式分析支持的途径之一，是增加了一个灵活的程序，以使用嵌套式 logit 模式选择模型。该程序有一个图形界面，用户可以通过它画出模型的结构。TransCAD 的多模式（MMA）交通分配程序中，作了很多精细改进。对于经常遇到的各类道路收费，包括不直接基于连线的方式，TransCAD 都可模拟，以反映客观世界的情况。每个车类都有其自己的收费矩阵，不同类别的道路使用者有不同的时间价值。在该分配中，大型车辆对交通拥挤的作用，在同等车辆数时，可以比小型车辆大。当和 MMA 分配一同使用时，选择连线分析、分区分析, 屏线分析和出行表预测等工具都能提供多种模式的结果和可视图像。在所提供的分配结果报告上也有很多改进。

为了更加客观地处理带交通信号的网络，带有基于流量的转弯延迟的交通分配得到扩展，能为有信号和没有信号的路口提供各种 2000 年公路容量手册（HCM 2000）中的延迟模型，从而能模拟混合型的网络。软件中也提供了更加复杂的, 用来估计未来路口服务水平的工具。

TransCAD 带来了创新性的东西：一个供交通规划师使用的工具，带有规划和建模用的 GIS 支持，同时精简和改进需求建模过程。在需求预测方面使用准确地理信息的运输网络的提议, 可能一度被认为是有争议的，然而由于 TransCAD 的使用，这已经几乎成为一种常规。一组完整的高级地理编辑工具，加上 TransCAD 数据库的拓扑完整性,使准确地描述道路和运输网,变得直接而简单。GIS 和建模能力的完全整合使得那些原来太麻烦而不能实现的建模增强方法成为可能，并且带来了在建模过程所有方面的强大可视功能。这些被整合的能力和一种通用的编程语言消除了在软件各分离的部件之间连续地转换文件的要求。

用户界面的终端用户 GIS 标准、文献和在线帮助, 给规划软件的使用带来了极大的可用性和方便性。

TransCAD 界面是一个最新的、多窗口界面，它遵循微软的 Windows 标准。通过这个强大的界面,可以使用 TransCAD 的各种需求预测模型和其他功能。

因此，与别的软件不同，TransCAD 不要求编程，故适用于范围更广的规划者和管理人员。任何人都能以交互方式使用本软件, 用来探索各种替代的建模方法和模型参

数，或者用于检索和直观模型的输入输出。TransCAD 充分支持各种 Windows 技术如 OLE2.0 和 ODBC 技术，这就允许 TransCAD 和其它许多 Windows 应用程序相结合，从而使规划者在使用规划文献, 项目报告和公共演示中的分析输出时提高生产效率。很多机构使用 TransCAD 的图像来说明他们的交通计划。

TransCAD 也完全可以编程运行。普通建模步骤的程序可以被自动捕捉,然后使用 GISDK 和 Caliper 编程语言作加强和修改。GISDK 为包括建模程序、用户界面开发、GIS 功能和数据库管理在内的所有功能提供了一种通用的编程语言。GISDK 有自己的除错器，它也可以根据用户所选的模型或定制应用程序来创建新型的用户界面。提供的程序实例可以使用户很快掌握这个过程。

整合系统的一个标志是它也能提供必不可少的支持功能。为此，TransCAD 有一组统计估算功能和方便需求建模的规划实用程序。在 TransCAD 中，可以方便地为多元回归和分离型选择模型估算参数，并把这些模型应用到各种调查和模拟数据集上。多元回归和 logit 模型可以用于任何存储于 TransCAD GIS 中的数据，并且为开放式模型的开发探索提供工具。

规划实用程序包括专门的报告和模型分析工具,以及用来从 TransCAD 所带的广泛丰富的数据集中提取全套普查数据的各种工具。还包括一种更新更灵活的用于选择线路/区域分析的工具。通过提供更加全面的数据光盘，和能方便地得到用户所需数据的表格选择软件，美国的用户读取普查数据的能力得到加强。新的调查数据处理工具为分析出行方式和旅行路线提供了方便。同时还增加了移植程序，可以很容易的将模型从其它规划软件中移植过来而不影响其预测功能。

TransCAD 的设计结构已经模块化和可扩展化，然而它仍在不断加强，为实施出行预测的最佳方案提供方便，并为交通建模艺术的发展提高提供一种机制。

使用 TransCAD 建模并不局限于城市或地区性需求预测，在州、国内和国际范围上对人员和货物流动的建模同样可行．然而该手册着重于城市人员交通需求预测，因为这些应用为绝大多数交通专业人士所熟悉。

GIS 环境中的需求预测

GIS 已经成为运输规划和出行需求预测必不可少的工具。TransCAD 是用于规划、管理和分析运输系统和设施特点的第一个也是唯一的一个地理信息系统，它着重为这些应用提供全面的支持。TransCAD 结合了一整套并不断扩展的出行需求建模工具，这套工具综合了各种独特的 GIS-T 功能，用来作数字化地图、空间分析、地理数据库管理、可视化展示，以及各种复杂的交通运输、运筹学和统计模型的应用。

出行预测模型用于预测出行和交通系统使用度的变化，而这些变化随着区域发展、人口和交通供应的变动而产生。出行需求建模是一项挑战性的任务，但对交通系统的合理规划和估计，它是必不可少的。

作为一项艺术和科学，出行需求预测已经发展了 50 多年，其专业基础和技术文献不断增长。许多计量经济学和运筹学上的新发展被对应用到交通上，带来了出行需求预测的理论和实践的发展。然而，许多新方法至今一直没有在规划实践上使用，需求建模中还有许多悬而未决又难以解决的理论和实际上的问题。

使用交通模型需要大量的计算。在早期发展中，大型计算机上的出行需求预测是一项开创性的计算机应用。时至今日，出行需求预测的计算问题仍具有挑战性，台式电脑强大的计算力能和低廉如电的价格，使得图画型、交互型、基于 GIS 方法的交通建模方式成为可能。各公司单位都可应用。

过去二十年中，大多数用于城镇交通规划的软件，是从大型计算机上运行的城镇交通规则系统(UTPS)和其前辈软件中派生取出来的，未经重要修改和加强。尽管 UTPS 昔日在技术上获得相当大的成功，规划模型软件还刚刚开始利用过去十年中迅猛发展的计算技术。随着每一个 TransCAD 新版本的问世，我们保留过去的精华，同时提供优良的解决方法，这些方法带有更符合现实的假设，更好的算法，更新的软件技术，更方便的使用，和更灵活多样的建模选择和可能性。

对经典的模型，我们延用传统的校正技术。为使 TransCAD 成为通用的建模平台，我们也开发了能模仿其它旧规划软件的行为的程序。这样我们就可以将模型从其它软件移植到 TransCAD 中来，并得到基本相同的预测结果。

对于更新一些的建模程序，我们用当今文献认为并由各方试验证明是最好的方法写出程序。TransCAD 中有几个重要模型，立足于一些顶尖研究人员提供的算法和软件。这些研究人员的杰出贡献与世公认。大多数模型使用 C 或 C＋＋语言编写，以浮点计算（除非是为了与旧软件的兼容），采取 32 字长结构，以求更高的精度和性能。

出行需求模型具有内在的空间特征，其相应程序应具有操纵空间变量的能力。早先，人们设计了一套严格的数据文件来保存必要的信息，这些文件包括产生和吸引流量的矢量文件、流量和出行阻力的矩阵文件、以及公路和公交的网络文件。在旧系统中，这些文件格式表达量有限，即便对其数据类型来说也是如此，也缺少同这些数据对象或者常规数据库相关联的常规属性，比如说不用重写整个文件就可以编辑其中一些元素的能力。相反，GIS 数据结构为与点、线、面特征关联的交通数据提供了一个自然的更加灵活的居所，这些数据结构在代表特殊出行发生源、地理网络和区域边界时，匹配得相当不错。然而，交通应用需要许多修改过的或专门化的 GIS-T 要素和功能，以便合适地处理交通网络、路线和流量矩阵。TransCAD 的设计思想，是要提供这些扩展的功能，以便恰当地组合规划和 GIS 的数据结构，并方便 GIS 技术和数据在需求预测中的使用。在许多例子中，与以前情况相比，这个扩大的 GIS－T 平台，或是它的扩展部分，为交通规则数据的维护和分析提供了更加丰富多采的空间。

GIS-T 技术为网络分析和其相关数据的准备，带来潜在的巨大好处，特别是，TransCAD 大大减少了过去花在网络开发上的工作量，因为通常可以获得描述公路和街道位置的 GIS 数据库，所以不需要繁琐的编码即可直接导入这些公路街道。现有的 GIS 数据库可能没有为网络分析而设计，所以 TransCAD 中包括了一些功能，可以将这些数据提高到合适的标准。在那些至今还没有高精度 GIS 连线层存在的地点，可使用 TransCAD 软件包所含的全国街道和公路文件，将其作为网络开发的起点。在 TransCAD，网络节点处在它们正确的地理位置上，从而避免了在任意 X-Y 坐标系统中编码网络时常有的误差。网络连线也能够遵循地面的真实情况，形成正确的地理形态。TransCAD 可导入使用 X-Y 坐标系统的网络，并使其更精确。

TransCAD 的网络结构，对路径寻找很有效。在 TransCAD 中，一些网络特征自动地从地理层转换而来，比如长度、连线类型和方向性。用户选择的任何其他数据项都可包括在网络文件中，从而提供了一个前所未有的灵活而强大的网络分析功能。

不同类型交叉路口的转向禁止和惩罚，以及不同连线类型的连线消耗函数，都可直接储存和编辑，许多可替换使用的流量－延迟函数已被事先编程，用户也可以自己编写。加上强大、交互式的地理编辑和关系型数据库功能，TransCAD 成为开发网络数据文件的最有效的工具。

在 TransCAD 中，由于网络与连线层分离，许多不同的网络可以和同一地理文件相联系，这样就能方便地建立那些其特征随时间或交通方式变化而改变的网络。网络更新功能可用于迅速地创建和分析方案（Scenario），从而不必为每一个单独方案创建各自的文件。

以本身的形式，TransCAD 使用拓扑结构的数据库和以拓扑法存储的（Active TopologyTM）地图编辑，从而能方便地纠正伴随 CAD 和非拓扑 GIS 文件（例如 Intergraph DGN 和 ESRI 的 Shape 文件）而来的大量误差（未及误差和超过误差）。该功能在地图数字化所需的范围内都可以实现，也能在来自纸地图和航空相片的光栅图像上进行。对所有流行类型和文件格式，都能投影和生像，因此任何图像数据都可以被用来纠正和创建路面连线。

在过去的几年间，我们增加了一些高级的编辑工具。运用这些工具，开发地理图形准确的网络变得简单且低耗高效。其中包括：创建中心线两边分开的车道的工具，将细节加入一个线层使之成为一个更加准确的图层而不改变其相关数据属性的工具，和创建常见类型的交叉路口的有效工具。这些，都使得 TransCAD 的模型能够准确地反映路网的地理情况，从而改善路径附加计算（skims）和交通分配的结果，也使计算结果能更容易地传达给决策者或社区。

除网络以外，用于规划的其他 GIS-T 扩展还包括路线和矩阵，对于公交分析，路线数据结构允许对公交运行作最实际的处理，并有可能在规划和运行管理中使用相同的数据库。公交车、轿车和卡车同在一个公共路网上，在 TransCAD 中，公共汽车站点被放置在其正确的位置上、在街道适当的一边，而不像其它软件包将其限制在交叉路口。这个特点使得站点之间的距离和行驶时间变得更准确。路线也遵循准确的街道形式，也含有在公交运行中经常出现的环形路和其他变化。因为路线是地理实体，所以可以被存储、图示、选择和编辑。

公交网路是通过路线数据库建立的。如果路线随一天内的时间或一年内的季节而变化，可以用一个强大的编辑器对其进行修改，以创建不同时间的的不同网络。TransCAD 公交网络的设计，反映了出行者的路径选择，其中包括入口段、转乘段、和出口段连线，这些连线都包含在街道系统中。因此，公交路径可以包括两条公交路线之间的步行连线，而无需在网络中加入所有可能的转乘线。同样，驻车换乘的入口段可以放在街道系统中，TransCAD 将决定从起始点到目的地的最佳路径，包括路径所有的组成部分，而不仅仅是公交部分。

GIS 的支持，方便了对各种实际的车费结构的定义，包括分票价区的、基于距离的，和混合形的车费结构。有一点很重要，TransCAD 中高级的路线建立和运输分配工具，都把车费当成路径选择的一个决定因素。

TransCAD 提供了很多可选的路径建立、多属性路径附加计算和分配的方法，其中一些方法结合了文献中有关针对重叠服务部分使用多条路径和间距合并等理论观点。重要的是，提供了一种分配方法，该方法考虑到拥挤效果和车厢容量对预测公交路线使用的影响。虽然还没有成为需求预测中的通常做法，TransCAD 的一些附加模块为用户提供了公交系统中两点间基于公交时间表的最佳路径的信息。专门的 GIS 功能通过合计在同一路段的所有公交路线上的乘客量，使公交报告变得更加合理。

矩阵是出行需求预测中另外一个重要的数据结构。TransCAD 矩阵用来保存流量数据和其他量值，比如涉及实体与实体间关系的出行时间，这种出行时间很难用关系型数据表处理。矩阵可以有多层，所以同一地理要素的在不同目的和方式时的流量信息可以方便地表示出来。许多程序创建矩阵作为输出，譬如从交通计数中估计出行表。

TransCAD 矩阵是 GIS 实体，可以很容易地对其作地理索引、相关到节点、连线、区域或点。矩阵的大小几乎是无限的，只是计算机的缓存使用限制了处理矩阵计算的内存量。TransCAD 有一个强大的矩阵引擎，它支持高性能而灵活的计算和编辑，即使遇到大型的矩阵也可以胜任。从分区到大区域的地理矩阵合并，是该结构的自然功能之一。

区域层用于分区数据，显示了在开发规划模型数据时 GIS 的威力，分析员可以灵活地定义和编辑分区，分区可直接对应于人口普查地理区，在许多情况下这是最好的做法；分区边界数据可直接从 TransCAD 附带的地理数据中导入。分区可以由次分区组成，可以包含其他区域单元如工业园或湖泊，也可以包括特殊出行发生源或调查回应者的点数据，其数据能很方便地在分区水平上集聚。

用 TransCAD，可以在任意空间尺寸上执行分析，使建模免受单个尺寸上分析的种种限制，当作多尺寸分析是适当时，这些限制就颇为头疼了。地理集聚功能可以方便地把不同尺寸上的计算整合到同一个分析中。

空间处理的一项重要使用是从分区内或分区影响带内各实体的数值出发，去计算分区的数值。土地使用面积或到 CBD 的出行时间等数值能很容易地计算并加到分区数据表中；公交车站四分之一英哩内公交乘坐者的百分比能很容易地估算并应用到分析中；多边形重叠也能用来把一个分区系统转换到另一个分区系统。用于输入准备和输出总结的地理操作器，给对交通分析员提供了重要的新工具。

TransCAD 中 GIS 数据结构的设计支持出行需求模型，为开发和管理这些模型所使用的所有数据，提供了一种自然的方法。在 TransCAD 数据对象和与一个模型系统有关的各种模型的输入和输出之间，存在一个简单而直接的对应关系。一个四步需求模型，包括一个或多个含 TAZ 信息的分区图层、含流量信息的矢量和矩阵，以及各种与运输网络相关的对象。

对于分散的模型，使用能管理含数百万个点记录的数据文件的强大工具，意味着对调查得来的或完全人工合成的人口及其属性数据，能够直接通过地址、地址范围、网络节点或连线，或者作为在街区中或分区质点附近分布或聚集的点，来进行处理或作出地理定位。新的调查处理工具，可将旅行路线和家庭出行活动方式图形化。点对点的最短路径计算，能够将出行距离和拥挤出行时间的准确量值, 标志到出行和旅行路线上。用于分离选择模型的估计和应用程序已经被扩展，以用到分离式和聚集式的模型上。

Caliper 为 TransCAD 开发了一组基于 GIS 的出行微模拟程序，这个在本手册中未被介绍的程序来源于 Greg Harvey 和 Elizabeth Deakin 在 1996 年开发的 STEP 模型。这个称为 STEP2 的模型（Caliper，2003）提供了人口合成、工作和居住地点选择、出行和旅行路线频率模型、目的地选择和模式选择模型，其估算方法是 Monte Carlo 模拟。然后，Caliper 的交通模拟软件 TransModeler 或者其它交通模拟软件就可以用来在一个区域内将来自 STEP2 的出行作模拟。

GIS-T 为交通需求建模带来的益处远不止于更好的数据、更方便的数据准备，和可视化的输入输出（Slavin，2004）。GIS-T 方法的威力部分地来源于在出行预测模型及其组成程序中执行地理分割的能力。由于出行机会随地点变化，通常而言，不应在出行模型中使用统一的在一个地区范围内不变的参数和选择集。

使用市场分割的是改进需求预测的基本方法，基于地理和其它变量的分割在出行模型中的应用已有很长的历史了。然而，在 GIS 框架中，空间选择能够基于网络的可达性、土地使用的特殊地理形式、居住和工作区域的联接，或者基于任何地理和其它概念上（如人口统计属性或消费者爱好）的分割的结合，而没有求助于一些人造的概念来作空间分割，如同心圆区域等。TransCAD 管理多个空间和基于属性的选择集的能力，和为各个选择集分别估算模型参数的能力，都为探索出行选择和研究决定出行行为的各种关系提供了最有效的环境。我们相信，这一点能够为改进分离式和聚集式的模型提供巨大的潜力。

基于 GIS-T 方法带来的一个额外产品，是提供了一个整合式的解决方法，让用户无需掌握多种软件包的使用，同时节省许多时间。要完成同样的工作，在 GIS 和规划程序有连接但没有完全整合的软件包中，需要有连续的数据文件的导入导出，从而消耗了大量的不必要的数据转换时间，而且数据转换可能不完整。TransCAD 不仅有一套格式相同的数据，而且有相同的编程语言，从而在模型程序中发挥出 GIS 的全部功能。

关系型数据管理

GIS 对出行需求模型的输入和输出提供近乎理想化的数据管理和可视化环境，尽管没有 GIS 支持也可做成交通分析软件，TransCAD GIS 的一个重要方面，就是对交通分析提供卓越的数据库管理，和对操作交通数据提供易于使用的地图界面。功能强大的数据库极大地提高了生产率。

TransCAD 是一个唯一能够充分支持关系型数据库方法的软件，用于支持出行需求模型的开发。根据分析需要，属性数据可以自由地与地理层连接或分离；类似电子表格的数据窗和选择集的运用，允许用户迅速编辑和方便地计算新变量；关系型数据处理易于与可靠而强大的地理处理相结合、用作空间查询，多边形重叠、和多环影响带分析。由于横向对象的支持，数据可以在关系数据表及地理数据库和 TransCAD 的特定 GIS-T 数据结构之间进行转移。

地图视窗提供了查询和数据显示界面，能够提供即时的运输系和模型输入输出的信息。可以在地图上点击和选择设施，比记住节点号或连线 ID 要方便得多。

除了单纯的可视化查询，对复杂查询和多重选择集的支持也为数据检查、维护和制作报表提供了方便，在使用大型数据集时效果尤其明显，而新的规划模型通常使用大型数据集。显示复杂查询结果的地理位置的能力，可有力地帮助用户理解区域出行的格局和其决定因素。

TransCAD 的数据处理能力比大多数规划者使用的软件都强大，它能够很方便的操纵人口普查数据和州或全国范围的数据。模型不用受限于一组不全的相关数据或者受限于一个特定数量的数据记录或调查数目。对 GIS 文件和矩阵进行的数据压缩减少了处理大的网络或区域数据的麻烦。

尽管 TransCAD 已经能够使用其它 GIS 软件和数据库软件的数据，它仍扩展了使用那些有益于规划过程的数据的范围。它除了直接支持 ORACLE 和 ORACLE 空间数据库，还能通过 ODBC 来沟通几乎所有其它的数据库软件。由于 TransCAD 对线性相关的支持，我们可以读取道路数据和其它的运输机构日常更新的公路数据。

TransCAD 是一个开放的系统，它能够和包括其它 GIS 软件和数据库在内的大量软件包交换文件。TransCAD 地图层可以包括 ESRI 的 Shapefiles 和 Mapinfo 的 TAB 文件，数据可以输出到 Shapefiles、ASII 文件和 Mapinfo MID/MIF 文件格式中。

TransCAD 支持各种地理编码形式，它可以直接用于地理编码调查数据，同时也为在 TransCAD GIS 中进行数据合成提供了方便。在美国和英国，提供数据集为地理编码带来方便。在其它国家，当地的邮编和街道地址也都可以使用。

本软件中有很多数据是为了方便美国用户进行建模而提供的。这些数据包括适合于模拟货运流的国内公路文件和大量与交通有关的人口普查数据。

模型输入和输出的可视化

经验表明，对处理交通数据而言，地图是一种丰富而高效率的用户界面。图象可视化工具提高了对交通数据和模型结果的理解，并有助于辨别错误的数据项。TransCAD 用数据文件产生图表，并结合强大的主题地图来显示预测值，TransCAD 还增加了专门的可视化能力，使之成为交通数据的最强大的可视化工具。此外，TransCAD 完全支持以打印和电子格式进行高质量图形输出。TransCAD 图形保持对数据源的实时链接，这使得放在 MS Word 或 Powerpoint 中的图形在后台数据改变时无需重新建立。

TransCAD 提供一组专门的图形处理功能，这些功能可以将下面元素可视化：网络交通数据、路口转弯流量、流量矩阵、等时线形式的网络出行时间、公交载客量、调查得出的出行方式、土地使用方式和人口统计属性。下面是说明典型输出的例子。

于其他 GIS 软件不同，大多数 TransCAD 的图形和标签都是自动产生的，从而降低了制作高质量地图所需的时间，精力和技能要求。TransCAD 也充分支持经常使用的图像格式，以方便在模型开发和可视化中使用图像。

模型的批处理脚本、专用化和用户扩展

TransCAD 中的规划模型可以完全在用户界面运行，也可以批处理模式来运行而无需用户的干涉。TransCAD 有一个完整的开发环境，包括一个综合纠错器，用来创建模型脚本，新的应用程序和用户定制界面。TransCAD 的地理信息系统的开发者套件(GISDK™)为这些目的提供了工具，其使用文献可以在帮助系统中找到。

一个批处理录制器通过为用户界面所含的建模程序产生脚本，为模型脚本的创建提供了极大的方便。对那些想建立包括反馈循环在内的常规模型的用户，也提供了脚本，用户可以根据自己模型的需要来修改这些脚本。

由于各种出行需求预测应用项目之间的显著不同，和对改善建模技术不断需求，TransCAD 被设计成一个开放平台，便于用户和第三方开发和添加功能。

嵌入式应用程序（Add-ins）能用来实施全新的,可使用 TransCAD 数据的建模程序（Procedures）。嵌入式应用程序的编写，可用 Caliper Script 宏语言，或另一种编程语言，或混合的宏和原码。提供的动态链接库文件可以读写 TransCAD 矩阵。嵌入式应用程序还能够链接到其它的软件包，再将其输出返回到 TransCAD 中。以这种方式，TransCAD 的设计减轻了实施新的分析方法时大量编码的负担，为实施新的出行需求模型提供了低耗高效的方法。

GISDK 中的工具可以为模型建立用户定制界面，也能为 TransCAD 自己建立替代的用户界面。一些 TransCAD 应用项目可受益于比标准界面更简单的定制界面。

优良的计算性能

TransCAD 4.7 无疑是世界上整体速度最快的建模软件。TransCAD 4.8 的速度领先优势更大，因为我们在计算方面作了许多加强。其中主要的一项，是诸如交通分配的一些关键程序目前已经多线程化（multi-threading），因而在双芯（Dual CPU）计算机上运行几乎要比在单芯机上快一倍。随着多芯机的出现，几乎每人都能获得这种提速。那些有更多资源和更大模型的用户可以使用四芯或八芯机，使速度得到显著提高。

本软件也支持分布式处理（distributed processing）。在高速联机网络上，这种技术带来类似的提速好处。运用分布式处理，需要作一些额外的设置工作，Caliper 可以帮助你为模型程序作分布式处理的设置。

关于手册

本手册提供的信息，用来满足在 TransCAD 上有效地为出行需求建模时的需要。我们假定用户熟悉需求模型的概念和 TransCAD 的基础知识，包括 GIS 核心功能。这一手册应该与其他 TransCAD 文献部分一并使用。

手册中提供了不同的演示练习，作为实例指导材料，有假设和真实的例子。这些例子教用户如何使用 TransCAD，并帮助用户理解它的核心运行概念。对许多规划员，手册中有许多实例指导来帮助实施建模。如用作教育，手册可作为一到两学期出行建模课程的教材。

该书也为某些程序的使用作指导，并对不同选择的优缺点作讨论。该指导是为了帮助在模型选择上关注主要问题，而不是列出所有可能的模型计划。用户切记：任何模型的使用合理与否依据具体情况而定，一个程序在 TransCAD 系统中出现，决不是表明它适用于一个特定的应用项目。

新的和经强化的分析程序在 TransCAD 中不断增加，附加程序和相关文献时时都会出版，附加程序的出版信息通常可在 Caliper 互联网址（www.caliper.com）上找到。另外，一些高级程序不属于标准版本，但可能会有限地提供给研究和测试使用。最后，许多附加功能是用户用 GISDK 和 Caliper Script 开发出宏或嵌入式应用程序，然后添加到 TransCAD 中去的。如果你需要某一程序，而在软件包中找不到，请和我们联系，或许我们或第三方可以提供。

本手册是根据 Travel Demand Modeling with TransCAD 4.8 英文版翻译改编的。因时间仓促，未及仔细校对。疏漏与欠妥之处，恳请读者批评指正。本手册的最新版本可以在 www.caliper.cn/TransCAD/manuals 或那里公布的其他授权网址下载。读者和用户反馈修改意见的邮件地址为 chi@caliper.com。